

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院電気通信学研究科 博士前期課程 知能機械工学専攻			
氏 名	日高 貴雄	学籍番号	0534066
論 文 題 目	ハイドロフォーミングにおける偏心軸荷重		
要旨			
<p>チュ - プハイドロフォーミングは金型内に設置した素管の管内部を流体で満たし、管端をシールして両端から押込みながら流体に圧力をかけて金型に沿った形状に成形する加工法である。</p> <p>軸対称な形状であれば肉厚のばらつきもある程度に抑えることが可能であるが、今回の実験に用いた T 字金型のような非対称な形状の場合には加工によって肉厚の不均一が生じる。膨出部分の有無によって材料流れが異なるにもかかわらず、管円周に均一に同条件で押込みをかけるためどうしても不具合が生じてしまう。</p> <p>本研究では膨出部に重点的に押込みをかけるために偏心軸荷重加工という加工法を考案し適用を試みた。偏心軸荷重加工とは軸方向への押込みをかける際に素管端部円周への均一な荷重ではなく、変形が大きな部分に重点的に荷重されるように押込み用ロッド先端の形状を斜めにして押込みに部分的な変化をつけることによって成形性を向上させようとする加工法である。偏心軸荷重加工の効果をより高めるために上下型に異なった潤滑剤を使用することによって、摩擦係数に変化をつけた。偏心軸荷重により素管円周に均一でなくなった押込みの効力を上げるために上部に摩擦係数の低い潤滑剤を用いることによって材料流れをよくし変形を促進させ、下部には摩擦係数の高い潤滑剤を用いて増肉の抑制を図った。</p> <p>また、応力は荷重を加えている場所から離れるに従い全体に均一化されていくので素管の長さや偏心軸荷重による成形性改善の関係も検討した。以下に結論を示す。</p>			
(1) ロッド角度を大きくすることによって管底部肉厚の増加を抑制することができる。			
(2) 金型下型側の摩擦係数を高くすることで管底部肉厚の増加を抑制することができる。			
(3) 金型下型側の摩擦係数の変化による膨出部肉厚と枝管高さへの影響は少ない。			
(4) 管長を短くすることによって枝管高さを高くすることが可能だが、管底部肉厚の増加を抑制することができない。			
(5) ロッド角度の影響は管長が短くなるほど大きい。			